

TUGAS AKHIR

**OPTIMASI ASSOCIATION RULE PADA KERANJANG
BELANJA PELANGGAN MENGGUNAKAN APIORI
DAN ALGORITMA GENETIKA**



**Muhammad Ammar Rusydah
14102074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2018**

TUGAS AKHIR

**OPTIMASI ASSOCIATION RULE PADA KERANJANG
BELANJA PELANGGAN MENGGUNAKAN APIORI
DAN ALGORITMA GENETIKA**

**OPTIMIZATION OF ASSOCIATION RULES ON
CUSTOMER'S SHOPPING CART USING HYBRID
APRIORI AND GENETIC ALGORITHM**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**Muhammad Ammar Rusydah
14102074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2018**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**OPTIMASI ASSOCIATION RULE PADA KERANJANG
BELANJA PELANGGAN MENGGUNAKAN APRIORI
DAN ALGORITMA GENETIKA**

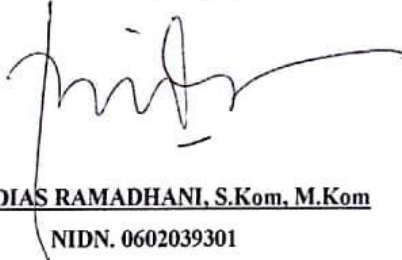
**OPTIMIZATION OF ASSOCIATION RULES ON
CUSTOMER'S SHOPPING CART USING HYBRID
APRIORI AND GENETIC ALGORITHM**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**Muhammad Ammar Rusydah
14102074**

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada hari Senin, 4 Juni 2018

Pembimbing I,



RIMA DIAS RAMADHANI, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0602039301


Pembimbing II,



ANDIKA ELOK AMALIA, S.T., M.T.
NIDN. 0610029001

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 Juni 2018

Dekan Fakultas Teknik Industri dan Informatika,



DIDI SURIYADI, S.T., M.Kom.
NIDN. 0618038404

LEMBAR PENETAPAN PENGUJI

**OPTIMASI ASSOCIATION RULE PADA KERANJANG
BELANJA PELANGGAN MENGGUNAKAN APRIORI
DAN ALGORITMA GENETIKA**

**OPTIMIZATION OF ASSOCIATION RULES ON
CUSTOMER'S SHOPPING CART USING HYBRID
APRIORI AND GENETIC ALGORITHM**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Muhammad Ammar Rusyda
14102074

**Tugas Akhir Telah Diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal : 4 Juni 2018**


**Ketua
Penguji**


TRI GINANJAR LAKSANA, M.Cs., M.Kom
NIDN. 0407088502

**Anggota
Penguji I**


ADE RAHMAT ISKANDAR, S.Kom., M.T.
NIDN. 0406047701

**Anggota
Penguji II**


ELISA USADA, S.Si., M.T.
NIDN. 0623018302

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ammar Rusydah

NIM : 14102074

Judul Skripsi : OPTIMASI *ASSOCIATION RULE* PADA KERANJANG
BELANJA PELANGGAN MENGGUNAKAN APRIORI DAN
ALGORITMA GENETIKA

Menyatakan sesungguhnya bahwa penelitian tugas akhir ini berdasarkan oleh hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli yang dilakukan oleh diri saya sendiri. Baik dalam naskah laporan maupun segala hal yang tercantum dalam Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang benar dan jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya siap menerima sanksi yang berlaku.

Purwokerto, 25 Mei 2018

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD AMMAR RUSYDAH
NIM. 14102074

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang masih berkenan melimpahkan berkah dan rahmat-NYA khususnya kepada penulis untuk dapat menuntaskan penulisan laporan tugas akhir ini dengan judul ‘OPTIMASI ASSOCIATION RULE PADA KERANJANG BELANJA PELANGGAN MENGGUNAKAN APRIORI DAN ALGORITMA GENETIKA’. Tentunya dalam penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari peran pihak-pihak yang telah berjasa membantu penulis selama ini. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orangtua dan keluarga tercinta yang selalu mendo’akan, memberi semangat dan nasihat kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ali Rokhman, M.Si. Selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Didi Supriyadi, S.T, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Muhammad Zidny Naf’an, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Ibu Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing pertama penulis yang telah membimbing, memberi saran dan memberi motivasi selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Andika Elok Amalia, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing kedua atas semua bimbingan dan saran kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Teman-teman mahasiswa seperjuangan yang telah membantu dan memberikan saran maupun kritik kepada penulis.
8. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu selama ini.

Penyusunan laporan tugas akhir ini sebagai pertanggungjawaban penulis atas seluruh penelitian yang telah dilakukan selama ini. Namun karena keterbatasan penulis, laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Semoga dengan

tersusunnya skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi semua pihak yang terkait. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Purwokerto, 25 Mei 2018

Muhammad Ammar Rusydah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENETAPAN PENGUJI	3
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIAT...	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.6. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Penelitian M. Dhanabhakym and M. Punithavalli	Error!
Bookmark not defined.	
2.1.2. Penelitian G. Gunadi dan D. I. Sensuse	Error! Bookmark not
defined.	
2.1.3. Penelitian Shanta Rangaswamy dan Ahobha G. ...	Error! Bookmark
not defined.	
2.1.4. Penelitian Mohit K. Gupta dan Geeta Sikka ...	Error! Bookmark not
defined.	
2.2. Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Data Mining	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Analisis Asosiasi.....	Error! Bookmark not defined.

2.2.3. <i>Market Basket Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. Algoritma Apriori	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. Algoritma Genetika.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6. TANAGRA	Error! Bookmark not defined.
2.2.7. Python	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Objek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3. Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.4. Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. <i>Pre-processing</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6. <i>Association Rule Mining</i> Menggunakan Apriori	Error! Bookmark not defined.
3.7. Evaluasi <i>Rule</i> Apriori Menggunakan Algoritma Genetika	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Pembangkitan Populasi	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Penghitungan Awal Nilai Fungsi Objektif.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3. Seleksi Populasi	Error! Bookmark not defined.
3.1.4. <i>Crossover</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.5. Mutasi	Error! Bookmark not defined.
3.1.6. Evaluasi Nilai Fungsi Objektif	Error! Bookmark not defined.
3.1.7. Seleksi Kromosom.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.8. Ekstraksi Kromosom.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS..	Error! Bookmark not defined.
4.1. Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Hasil Pengujian Apriori	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Hasil Pengujian Apriori dan Algoritma Genetika..	Error! Bookmark not defined.
4.2. Analisis	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.

5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Aktivitas Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 <i>Flowchart</i> Aktivitas Penelitian 2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Ilustrasi Gen, Kromosom dan Populasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Tahapan Algoritma Genetika	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 <i>One Point Crossover</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 <i>Multi Point Crossover</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 <i>Uniform Crossover</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Proses Mutasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Alur Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Tahapan Algoritma Apriori.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 <i>Dataset</i> dengan Format <i>Text File</i> (<i>tab-separated values</i> , *.txt)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Proses Memasukkan <i>Dataset</i> ke Dalam TANAGRA	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Tampilan Aplikasi TANAGRA Setelah Membaca Sebuah <i>Dataset</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Proses Definisi Status Atribut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Pengaturan Parameter Untuk Pencarian <i>Frequent Itemset</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Hasil <i>Generate Frequent Itemset</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 Pengaturan Parameter Untuk <i>Generate Association Rule</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 Contoh <i>Rule</i> Apriori	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> Optimasi Rule Menggunakan Algoritma Genetika	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12 Contoh <i>Rule</i> Pada Populasi GA	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 <i>Rule</i> yang Dihasilkan Apriori.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Algoritma Genetika..	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.3 Hasil Populasi *Rule* Akhir**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Perbandingan Jumlah *Rule* Apriori dengan Apriori + GA..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Perbandingan Kekuatan *Rule* Apriori dengan Apriori + GA..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Contoh Data Transaksi Keranjang Belanja.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Representasi Data Keranjang Belanja Dalam Biner.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Sampel <i>Dataset</i> ‘Online Retail Data Set’.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 <i>Dataset</i> Setelah <i>Preprocessing</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Parameter Hasil Apriori	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Parameter GA.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Apriori dan Apriori + GA.....	Error! Bookmark not defined.